

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-023655
 (43)Date of publication of application : 28.01.1992

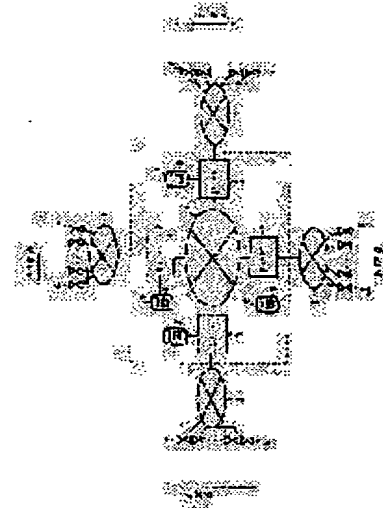
(51)Int.Cl. H04M 3/42
 H04L 12/14
 H04M 15/16

(21)Application number : 02-128612 (71)Applicant : HITACHI LTD
 (22)Date of filing : 18.05.1990 (72)Inventor : SATOMI SHIGEKI
 ONO NAOIKU
 OKA MASAMI

(54) INTER-NODE LINE CONNECTION METHOD IN COMMUNICATION SERVICE SYSTEM UTILIZING PUBLIC LINE NETWORK**(57)Abstract:**

PURPOSE: To utilize the line effectively by evaluating a traffic to be estimated by each node based on the past result from the standpoint of the line charge system and implementing the setting of a proper line or its revision dynamically.

CONSTITUTION: Each of nodes 2-5 has a storage device 7, in which traffic information based on year, day and time zone estimated according to the past result for each area is provided in a form of a traffic information table 8. When the service offering party connects nodes with respect to an initial request from a relevant service subscriber utilizing this service between areas A and B at a time zone, each node evaluates relevant traffic information and a charge system of a public line network and realizes the result by utilizing a line having a certain large capacity. The function above is provided to each node to realize an optimum connection between nodes. Moreover, the inter-node connection is realized more efficiently by providing a voice compression function and a multiplexing function to each node.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平4-23655

⑤Int.Cl.⁵H 04 M 3/42
H 04 L 12/14
H 04 M 15/16

識別記号

Z

庁内整理番号

9076-5K

⑬公開 平成4年(1992)1月28日

7189-5K

7608-5K

H 04 L 11/02

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑭発明の名称 公衆回線網を利用した通信サービスシステムにおけるノード間の回線接続方式

⑯特 願 平2-128612

⑯出 願 平2(1990)5月18日

⑰発明者 里見 繁 樹 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12 株式会社日立製作所情報システム工場内
 ⑰発明者 小野 猶 生 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12 株式会社日立製作所情報システム工場内
 ⑰発明者 岡 真 美 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12 株式会社日立製作所情報システム工場内
 ⑰出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
 ⑰代理人 弁理士 鈴木 誠

明 細 書

1. 発明の名称

公衆回線網を利用した通信サービスシステム
 におけるノード間の回線接続方式

2. 特許請求の範囲

- (1) 公衆回線網に複数のノードが接続され、当該ノードを通して通信を行うネットワークシステムにおいて、各ノードは、過去の実績をもとに予想されるトラフィック量を表わす情報（以下、トラフィック情報という）を保持し、当該トラフィック情報を通信回線の料金体系の面から評価して最適の回線の設定もしくは変更を行うことを特徴とする公衆回線網を利用した通信サービスシステムにおけるノード間の回線接続方式。
- (2) 各ノードは前記最適の回線の設定もしくは変更動作を、一定時間毎にダイナミックに行うことを特徴とする請求項(1)記載の公衆回線網を利用した通信サービスシステムにおけるノード間の回線接続方式。
- (3) 予想されるトラフィック量を超えるトラフィ

ックが発生したときは、随時、新たに回線の設定を行うことを特徴とする請求項(1)もしくは(2)記載の公衆回線網を利用した通信サービスシステムにおけるノード間の回線接続方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、公衆回線網（加入電話網、ISDN等の公衆電気通信サービス）に複数のノード（回線交換機、パケット交換機）が接続され、ノード間を介して通信を行う公衆回線網を利用した通信サービスシステムにおけるノード間の回線接続方式に関する。

〔従来技術〕

従来、公衆回線網に複数のノードが接続され、各ノード間でデータ転送等を行うネットワークシステムにおいては、例えば特開昭57-131148号公報に記載されたような蓄積形データ転送方式がある。この方式では、転送元ノードの端末装置で転送するデータが発生すると、発生した転送データをノード内の蓄積データファイルに、一

担蓄積データとして登録する。そして、転送先ノードの端末装置に転送元ノードから転送データが登録され蓄積されたことを通知する。転送先ノードの端末装置は通知を受けると、データ交換機に対し、蓄積データファイルに登録された自己当てる蓄積データを送信するように指示して、転送先ノードの端末装置が転送データを受信するようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述の従来技術においては、転送データが発生する度に、転送データは一担ノード内の蓄積データファイルに登録され、転送元ノードへの通知及び転送先ノードの転送要求を受けて、ノードが回線を設定し、データを転送し、データ転送が終了すると回線を切断することになる。この場合、公衆回線網の料金体系は課金単位時間による従量制の料金体系になっているので、例えばデータ転送時間が3分10秒かかった場合には、課金単位時間は3分であるため、6分間回線を保留しデータ転送を行った場合と同様のコストがかかることに

なる。つまり、6分間のうち2分50秒は回線保留できるのにもかかわらず、この間の保留回線の有効利用については何ら考慮されていない。

本発明の目的は、公衆回線網に複数のノードが接続され、ノード間を通して通信を行うネットワークシステムにおいて、各ノードがあらかじめ予想されるトラフィックを通信回線の料金体系の面から評価し、転送データが発生する度に回線を新たに設定することなく、予想トラフィックに見合った容量の回線を回線保留時間中有効に利用することができる公衆回線網を利用した通信サービスシステムにおけるノード間の回線接続方式を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、請求項(1)は、公衆回線網に複数のノードが接続され、当該ノードを通して通信を行うネットワークシステムにおいて、各ノードは、過去の実績をもとに予想されるトラフィック量を表わす情報（以下、トラフィック情報という）を保持し、当該トラフィック情報

を通信回線の料金体系の面から評価して、最適の回線の設定もしくは変更を行うことを特徴とする。

また、請求項(2)では、上記最適の回線の設定もしくは変更動作を、一定時間毎にダイナミックに行うことを特徴とする。

さらに請求項(3)では、予想されるトラフィック量を超えるトラフィックが発生したときは、随時、新たに回線の設定を行うことを特徴とする。

〔作用〕

各ノードは、過去の実績をもとに予想される各ノード間毎／月毎／日毎／時間帯毎のトラフィック情報をテーブルに持ち、このトラフィック情報を通信回線の料金体系の面から評価し、あるノード間のある日のある時間帯の、回線容量的にも回線料金的にも最適と思われる回線の設定もしくは変更を、例えば単位時間毎にダイナミックに行う。また、現在設定中の回線が全て使用中でさらにトラフィックが発生した場合には、次の切替えまでの時間、今後のトラフィック量の増減を考慮して、随時、新たに回線の設定を行う。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例について図面により詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例にかかる公衆回線網を利用した通信サービスシステムの構成例を示すブロック図である。第1図において、1は公衆回線網（加入電話網、ISDN等の公衆電気通信サービス網）、2～5はノード（回線交換機、パケット交換機等）、6は公衆回線網1に接続される電話機、7は各ノード2～5が具備する記憶装置、8は各記憶装置7が保持するトラフィック情報テーブルである。図中、点線枠内がサービス提供者、枠外がサービス加入者に対応する。

いま、A地区のサービス加入者がB地区の相手に本サービスを利用して電話をかける場合、まず、A地区のサービス加入者が電話機6を用いて最寄りのAノード2を呼び出す。同時に転送先であるB地区の相手の番号を入力する。これに対し、Aノード2は、転送先番号から最寄りのノードのBノード4を選択し、Aノード2-Bノード4間の

回線の接続を行う。この接続方法については後述する。Bノード4は、転送先号を受け取った後、発呼して当該転送先の呼び出しを行い、当該転送先の者が呼び出しに対応後、当該サービス加入者と当該転送先の者との通話が実現される。

以下、当該サービス加入者の最寄りノードをAノード2(東京)、当該転送先の最寄りノードをBノード4(大阪)として、ノード間の動作例を説明する。

各ノード2～5は、それぞれ記憶装置7に、地区毎に過去の実績をもとに予想される年毎/日毎/時間帯毎のトラフィック情報(たとえば、A地区とB地区の間では10月10日の12:00～13:00の間は、平均保留時間180Sの通信が115件発生するという情報)をトラフィック情報テーブル8として持っている。ある時間帯(例えば10月10日の12:00～13:00の間)にA地区とB地区間の本サービスを利用する当該サービス加入者からの最初の要求に対して、サービスの提供者はノード間を接続するとき、当

該トラフィック情報と公衆回線網の料金体系を各ノードが評価し、ある程度太東の回線を利用してこれを実現する。たとえば、この評価の結果、この時間帯にはISDN一次群サービスのH₀(384 kbps)の回線が回線容量的にも回線料金的にも最適であるとノードが判断した場合は、それを用いてノード間を接続する。また、その回線容量を越えるトラフィックとなった場合は、新たにISDN基本サービス(2B+D)のBチャンネル(64 kbps)を利用してノード間を接続する。このような機能をノードに持たせ、ノード間の最適な接続を実現する。さらに、ノードに音声の圧縮機能、多重化機能を持たせれば、より効率的にノード間接続を実現できる。

具体例を以下に示す。なお、ノード間を接続する回線としては、NTTの提供するISDN基本インタフェース(INSネット64)及び、1次群速度インタフェース(INSネット1500)の、H₀(384 kbps)、H₁(1.5 Mbps)、B(64 kbps)の回線を使用することとする。また、

ノード間は音声圧縮機能を利用することで32 kbpsに圧縮し、回線の有効利用を図ることとする。例えば、1.5 Mbpsの容量を透過的に利用できる回線であれば48件の音声通信に利用できる。384 kbpsの回線であれば12件、64 kbpsの回線であれば2件の音声通信に利用できる。

ここで、Aノード2(東京)～Bノード4(大阪)間のトラフィック情報が第2図の如くであったとする。第2図は過去のデータをもとに予想される東京～大阪間のある日のトラフィック状態を表わし、横軸に時間、縦軸に通話件数をとったものである。通話件数とは、ある時刻にノードが見込まなければならない転送処理の件数をいう。なお、東京～大阪間距離を408 km、1件の保留時間を3分とする。あらかじめサービス提供者はC点の最大トラフィック量を見込んで、使用する回線の種類及び本数を決め、第1種通信事業者と契約しておく。

例えば、A点で初めての通話があった場合、単位時間(例えば単位時間を1時間とする)間のビ

ークトラフィック(B点)を見込み、48件の通話を処理するため、1.5 Mbpsの容量を透過的に利用できる回線(H₁チャンネル)を設定する。通話が48件を超える場合は、随時64 kbps(通話2件分)の容量に利用できる回線(Bチャンネル)又は384 kbps(通話12件分)の容量を透過的に利用できる回線(H₀チャンネル)に切り替える。E点では単位時間々のピークトラフィックが12件を下回り、さらに減少すると予想されるので、384 kbpsのトラフィックを透過的に利用できる回線(H₀チャンネル)に切り換える。この時予想に反し通話が12件を上回る場合は、随時64 kbpsの容量を透過的に利用できる回線(Bチャンネル)又は384 kbpsの容量を透過的に利用できる回線(H₀チャンネル)を設定し、これに対応する。F点で最後の通話が終了した場合、すべての回線を切断する。

第1図の構成において、各ノード2～5には、以上に示す様にトラフィック量を評価し、その変化に応じて回線の種類及び回線数の設定をダイナ

ミック (単位時間毎) に変更できる機能を持たせる。

以下に、ノードが行うトラフィックの評価例とそれに応じた動作例を示す。

第3図は、第2図の2点B'、B'' (単位時間) をとり拡大して示したものである。この図は10:00 (B') ~ 11:00 (B'') 間を3分ごとに区切りB₁ ~ B₃ 点までとったもので (保留時間は3分としている)、例えば、B₁ ~ B₂ 間に処理する必要のある通話件数が最大60件あることを意味する。各時点での通話件数に関して、60件までは第1種通信事業者のINSネット1500におけるH₁チャネル (容量1.5 Mbps) とH₂ (容量384 kbps) を設定する。残りの通話について、H₂チャネルをさらに1回線設定した場合を①、Bチャネル (容量64 kbps) を随時設定した場合を②とする。各点における通話件数とBチャネル (容量64 kbps) の設定回線数を第4図に示す。

ここでINSネット64及びINSネット15

の設定を行うように動作する。

第5図は第2図の異なる2点C'、C'' (単位時間) 間をとり拡大して示したものである。この図は15:00 (C') ~ 16:00 (C'') 間を同じく3分ごとに区切りC₁ ~ C₃ までとったもの (保留時間は3分)、例えばC₁ ~ C₂ 間に処理する必要のある通話件数が最大39件あることを意味する。各点における通話件数に関して、H₂チャネル (容量384 kbps) 2回線とH₁チャネル (1.5 Mbps) を1回線設定した場合を①、H₂チャネル1回線とH₁チャネル1回線、残りの通話に関してはBチャネル (容量64 kbps) を随時利用する場合を②、H₁チャネル1回線と残りの通話に関してはBチャネルを随時設定した場合を③とする。

第6図に各時点における通話件数とBチャネル (容量64 kbps) の設定回線数を示す。この場合の通話料は次のように計算される。

①の場合

H₁チャネル 3600/4.5×60円×1回線=48000円

00の料金体系より、Aノード2 (東京) - Bノード4 (大阪) 間のH₁チャネル (1.5 Mbps)、H₂チャネル (384 kbps)、Bチャネル (64 kbps) の単位通信料金をそれぞれ、4.5秒間で60円、6秒間で30円、5.5秒間で10円と仮定すると、10:00 ~ 11:00の通信料は次のように計算される。

①の場合

H₁チャネル 3600/4.5×60円×1回線=48000円

H₂チャネル 3600/6 ×30円×2回線=36000円

計 84000円

②の場合

Bチャネル計65回線設定しているので、

3×60/5.5×10円×65回線=21450円

H₁チャネル 3600/4.5×60円×1回線=48000円

H₂チャネル 3600/6 ×30円×1回線=18000円

計 87450円

以上の様に、H₁チャネル1回線とH₂チャネル2回線を設定した方が安価となるため、この場合、ノードはH₁チャネル1回線とH₂チャネル2回線

H₂チャネル 3600/6 ×30円×2回線=36000円

計 84000円

②の場合

H₁チャネル 3600/4.5×60円×1回線=48000円

H₂チャネル 3600/6 ×30円×1回線=18000円

Bチャネル計17回線設定しているので、

3×60/5.5×10円×17回線=5610円

計 71610円

③の場合

H₁チャネル 3600/4.5×60円×1回線=48000円

Bチャネル計53回線設定しているので、

3×60/5.5×10円×53回線=17490円

計 65490円

以上の様に、H₁チャネル1回線と残りの通話に関してはBチャネルを随時設定する方が安価であるため、この場合、ノードはH₁チャネル1回線と随時Bチャネルの設定を行うよう動作する。

次に回線の切断、接続について説明する。第2図を用いて説明した様に、各ノードは単位時間ごとに予想通話量を見込み回線の切替えを行う。現

在接続していた回線を切断し新たな回線を接続する場合、その時点で発生した通話に関して、ノードは転送希望者に対し通常の電話を掛ける際の通話中と同じメッセージ応答を行う。

また、その時点で通話中のものに関しては、例えば以下の種類の回線切替方式にてサービスを行う。

1. 回線の切替時点でこれから切断する回線と新たに接続する回線を一時的に両方設定する。同時に回線の切替を行い通話中の双方に回線の切断、接続を感じさせない様にする。
2. 切断1分前に一時回線が切断される旨を通話中の双方にメッセージ応答し、回線切替中は各ノードの持つデータ蓄積ファイルに双方の電話番号、課金情報等を蓄積し、回線接続再開と同時に各ノードが蓄積ファイル調べ双方に発呼し通話再開を促す。

通話中のサービス加入者及び転送先のは回線切断、接続までの間通話が一時不可能となる。

る場合の各ノード2, 4の動作を説明する。動作は単位時間毎に行われる。

まず、Aノード2は、ノード内におけるトラフィック情報テーブル8を検索する(101)。次の切替時点で、新たな回線の設定もしくは変更の必要があるか調べる(102)。その必要がなければ、Aノード2はそのままテーブルの検索を終了する(200)。新たな回線の設定もしくは変更の必要がある場合、Aノード2は通信回線の料金体系より評価し、接続する回線の種類、本数を決定し、現在設定中の回線の切断の有無を確認する(103)。その結果、例えば次回はH₁チャネル1回線を切断し、新たにH₁チャネル1回線を接続するのが最適であるという評価を得る(104)。

次に、Aノード2は、データベースの検索を行い(105)、現在通話中の各サービス加入者に対し、どのサービスを利用して切替を行うか調べる(106)。また、各サービス加入者に対し前記1, 2, 3のどの方法を用いるかをBノード4

3. 切断3分前に回線が切断される旨を通話中の双方にメッセージ応答し、回線切断時には強制的に通話を終了させる。

いずれの方式を使用するかはサービス加入者とあらかじめ契約しておく。その場合、サービスの程度に応じて使用料金に格差をつける。契約内容は、サービス加入者毎にデータベース(これは記憶装置8上に設けてもよく、あるいは他の記憶装置を使用してもよい)に登録しておく。

以下に、ノードが単位時間毎に上記3種類の方式により回線の切断・接続を行う動作例を第7図のフローチャートを用いて説明する。なお、現在設定中の回線を全て使用しておりさらにトラフィックが発生した場合、つまり、あらかじめ予想されるトラフィックを超える場合のノードの動作例については、第8図を用いて後述する。

ここでは、例えば発信者の最寄りノードがAノード2、着信者の最寄りノードがBノード4の予想されるトラフィックに関して、次回H₁チャネル1回線を切断し、H₁チャネル1回線を接続す

に通知し、Bノード4はこれを確認する(107)。

あるサービス加入者に対し1の方法を用いるとAノード2が判断した場合、Aノード2は新たに接続するH₁チャネル1回線を設定するためBノード4に対し発呼する(108)。着呼要求を受けたBノード4は、直ちに着呼受付を行い、これをAノード2に返し(109)、H₁チャネルの設定が完了する(110)。同時にAノード2は、Bノード4に対し設定完了通知を出す(111)。さらにAノード2はH₁チャネルの切離しを行う(112)。その時、Aノード2-発信者間の回線は保留しておく(113)。Aノード2はH₁チャネルの切り離し後、直ちにH₁チャネルと接続し(114)、切換え完了通知をBノード4に送出する(115)。Bノード4も同様にH₁チャネルの切り離しを行い(116)、直ちにH₁チャネルと接続する(117)。その時、Bノード4-着信者間の回線は保留しておく(118)。切替完了後、Bノード4はAノード2に切換え完了通知を出す(119)。ここで、Aノード2-Bノ

ード4間にH₁チャネルを用いての通話が再開される(120)。次にAノード2はH₁チャネルの回線の切断を行い(121)、回線切断要求をBノード4に出す(122)。これに対しBノード4はH₁チャネルとの回線切断を行い(123)、切断完了通知をAノード2に転送する(124)。これでノード2、4での1の方法を用いての回線の切替動作は終了する。

ステップ106で、Aノード2が2の回線切替方法を用いると判断した場合、切替1分前にAノード2は発信者に対し回線の切替を行う旨をメッセージ応答する(例えば“1分後に通話が不能となりますので一たん受話器を置いて下さい。折り返しこちらからお電話をさしあげます”というメッセージ)(131)。次に、ノード内のファイル8に、発信者の番号、転送先、課金情報等を蓄積する(133)。同様に、Bノード4も着信者に対しメッセージ応答し(132)、着信者の番号及び転送先をノード内にあるファイル8に蓄積する(134)。次にAノード2はH₁チャネルの

切断を行い(135)、切断要求をBノード4に転送する(136)。Bノード4は切断要求を受けてH₁チャネルの切断を行う(137)、切断通知をAノード2に対し送出する(138)。さらにAノード2はH₁チャネルを設定するためBノード4に対し発呼する(139)。Bノード4はAノード2からの着呼要求を受け、直ちに着呼受付を行い、これをAノード2に返す(140)。これに対し、Aノード2はBノード4間のH₁チャネルによる回線設定が完了したと判断し(141)、Bノード4に対し設定完了通知を出す(142)。ここで、Aノード2、Bノード4はそれぞれノード内のファイル8を検索し、各発/着信者の通話相手を確認する(143、144)。そして、Aノード2はH₁チャネルと該Aノード2-発信者間の接続を行い(145)、Bノード4に回線接続完了通知を出す(147)。Bノード4もH₁チャネルと該Bノード4-着信者間の接続を行い(146)、Aノード2に回線接続完了通知を出す(148)。その後、Aノード2は発

信者に、Bノード4は着信者に対し発呼する(149、150)。双方が応答したことを確認後(151、152)、Aノード2、Bノード4は互いに発/着信者応答確認通知を転送する(153)。ここで、通話が再開される(154)。

ステップ106で、Aノード2が3の方法を用いて回線の切替を行うと判断した場合、切断3分前にAノード2、Bノード4は各発信者、着信者に対し、通話が切断される旨をメッセージ応答する(例えばブザー音)(161、162)。次に、Aノード2はAノード2-Bノード4間のH₁チャネルの切断を行い(163)、切断要求をBノード4に出し(164)、Bノード4はH₁チャネルの切断を行い(165)、切断通知をAノード2に送出する(166)。Aノード2はAノード2-Bノード4間のH₁チャネルの切断が完了したと判断し(167)、切断完了通知をBノード4に送出する(168)。次に、Aノード2はAノード2-発信者間の回線を切断する(169)。Bノード4もBノード4-着信者間の回線の切断

を行い(170)、切断通知をAノード2に転送する(171)。ここで、発信者-通信者間の通話が終了する(172)。以後、初めての呼に対し、Aノード2は新たなH₁チャネルの設定のためBノード4に対し発呼する(173)。着信要求を受けて、Bノード4は着呼受付を行い、着呼受付通知をAノード2に送出する(174)。Aノード2はH₁チャネルによるAノード2-Bノード4間の回線設定が完了したと判断し(175)、設定完了通知をBノード4に転送する(176)。Bノード4は転送先番号を評価し、転送先の呼出しを行う(177)。転送先の応答を確認し(178)、Bノード4はAノード2に転送先応答通知を送出し(179)、通話が成立する(180)。以上によりノード2、4での3の方法による回線の切替動作は終了する。

次に、予想されるトラフィックを超える場合のノードの動作例を第8図のフローチャートを用いて説明する。第8図の動作は、現在保留中の回線が全て使用中でさらにトラフィックが発生した場

合にノードが行うものである。ここでは、発信者の最寄りのノードがAノード2、着信者の最寄りのノードがBノード4であり、Bチャンネル1回線を新たに接続するのが最適であるとAノード2が判断した場合の、Aノード2、Bノード4の動作を説明する。

まず、Aノード2が呼発生を確認する(201)。Aノード2は、現在保留中のAノード2-Bノード4間の回線に空きがあるか検索する(202)。空きがあればその容量を使えばよいので、Aノード2の動作は終了する(300)。空き容量がなければ、Aノード2は次の切替までの時間、今後のトラフィック量の増減を考慮して、適切な回線の種類・本数の選択を行う(203)。その結果、Aノード2が例えば、Bチャンネル1回線を新たに接続するのが適切であると判断した場合、Bチャンネル1回線を接続する旨をBノード4に通知する(204)。Bノード4は通知受付を行い、これをAノード2に送出する(205)。

次に、Aノード2は、Bチャンネル1回線設定の

ためBノード4に対し発呼する(206)。Bノード4はこれを受け着呼受付を行い、Aノード2に転送する(207)。Aノード2はBチャンネルの設定が完了したと判断し(208)、設定完了通知をBノード4に送出する(209)。Bノード4は、転送先番号を評価し、転送先を呼び出す(210)。転送先が応答するのを確認して(212)、Bノード4は転送先応答通知をAノード2に転送する(212)。これで通話が成立し(213)、Aノード2はノード内のファイル8に、Bチャンネル1回線を新たに接続したという情報の蓄積を行い(214)、動作を終了する。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、公衆回線網に複数のノードを接続し、当該ノードを通して通信を行うネットワークシステムにおいて、各ノードが過去の実績に基づき予想されるトラフィック量を、回線の料金体系の面から評価し、適切な回線の設定もしくは変更をダイナミックに行う機能を持つため、回線の有効利用を図ることがで

きる。さらに、予想されるトラフィック量を超えるトラフィックが発生したときは、随時、新たに回線の設定を行うことにより、予想を超えるトラフィック量の増減に即座に対処できる。

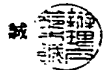
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例にかかる公衆回線網を利用した通信サービスシステムのブロック図、第2図はノード間の予想されるトラフィック状態の具体例を示す図、第3図は第2図の2点B'、B''間をとり拡大して示した図、第4図は第3図の各点における通話件数とBチャンネルの設定回線数を示した図、第5図は第2図の別の2点C'、C''間をとり拡大して示した図、第6図は第5図の各点における通話件数とBチャンネルの設定回線数を示した図、第7図はノードの単位時間ごとの回線切替動作例を示すフローチャート、第8図は予想されるものを超えるトラフィックが発生したときのノードの回線設定動作例を示すフローチャートである。

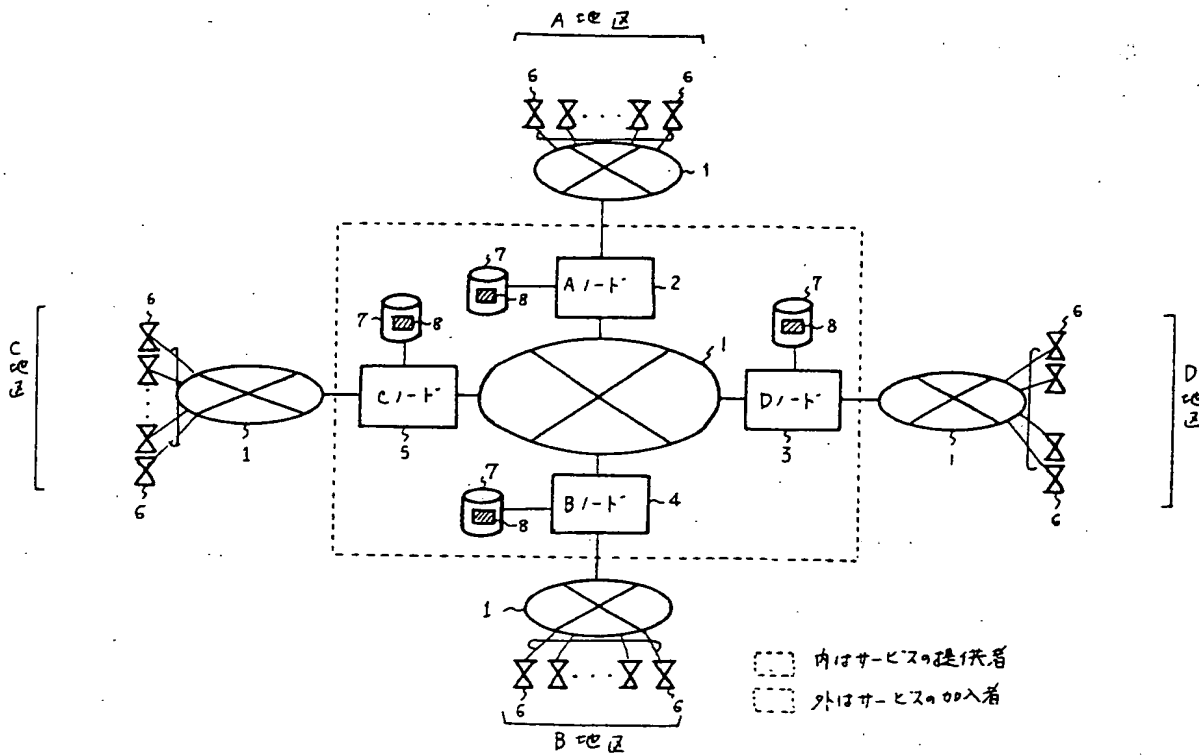
1…公衆回線、 2～5…ノード、

6…電話機、 7…記憶装置、
8…トラフィック情報テーブル。

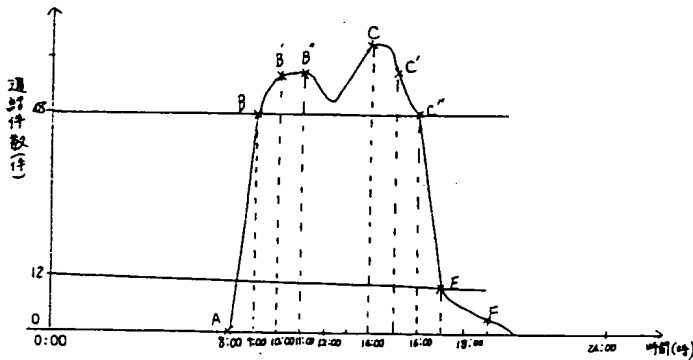
代理人弁理士 鈴木 誠



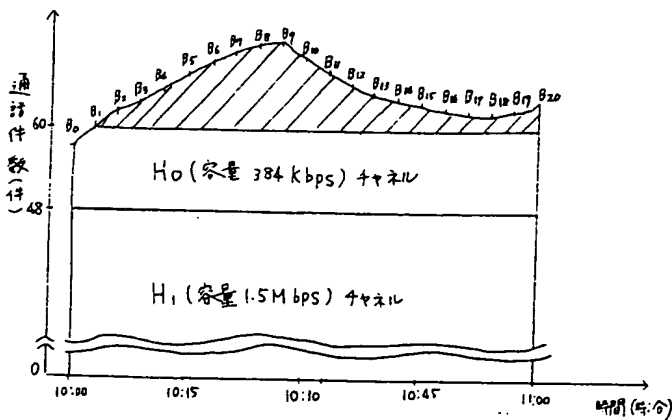
第 1 図



第 2 図



第 3 図

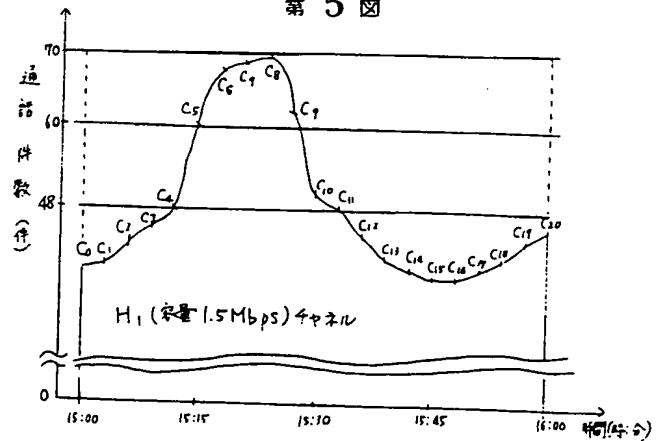


第 4 図

	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	計
時刻(時:分)	00	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	00	11
通話件数(件)	60	62	63	64	66	68	70	71	72	71	70	68	67	66	65	63	62	63	63	63	64	-
① (回線数)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
② (回線数)	0	1	2	2	3	4	5	6	6	6	5	4	4	3	3	2	1	2	2	2	2	65

- ①: H1チャネル-1回線, H0チャネル-2回線設定した場合のBチャネルの通話件数
②: H1チャネル-1回線, H0チャネル-2回線設定した場合のBチャネルの通話件数

第 5 図

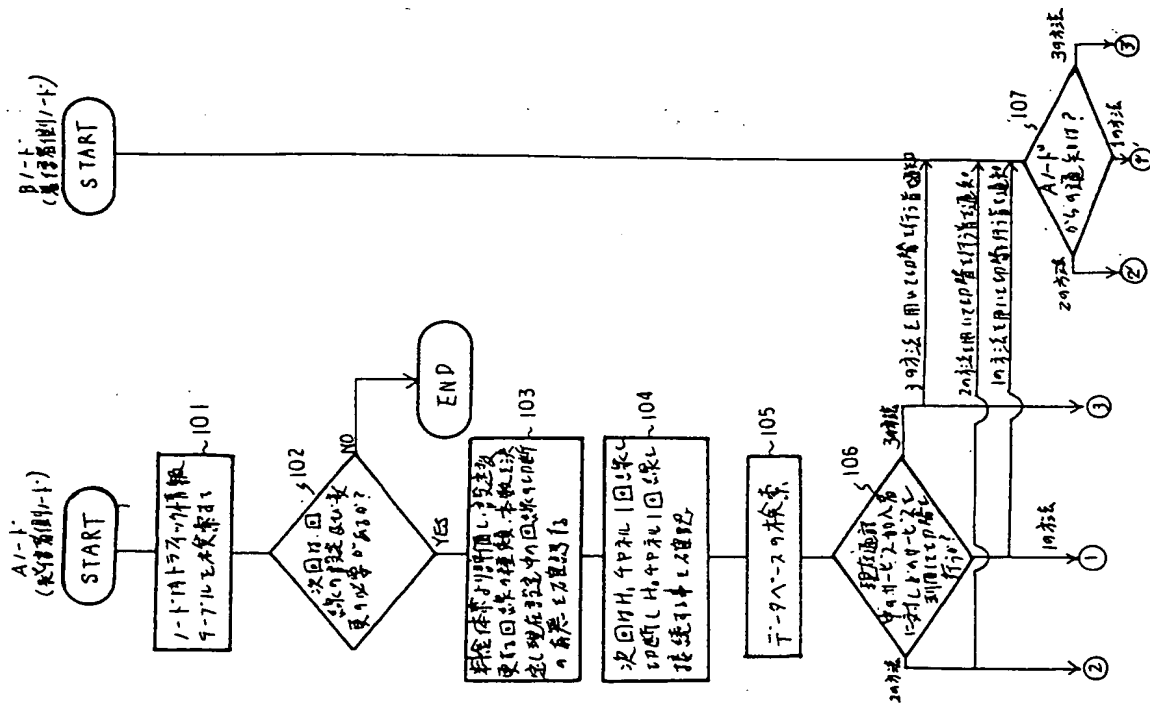


第 6 図

	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈	C ₁₉	計	
時 間 分	15	00	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	00
通 信 数 ②	39	40	43	48	58	66	67	69	66	62	50	48	44	41	39	38	38	39	41	43	45	-
① (回路)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
② (回路)	0	0	0	0	0	3	5	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
③ (回路)	0	0	0	0	5	9	11	11	9	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57

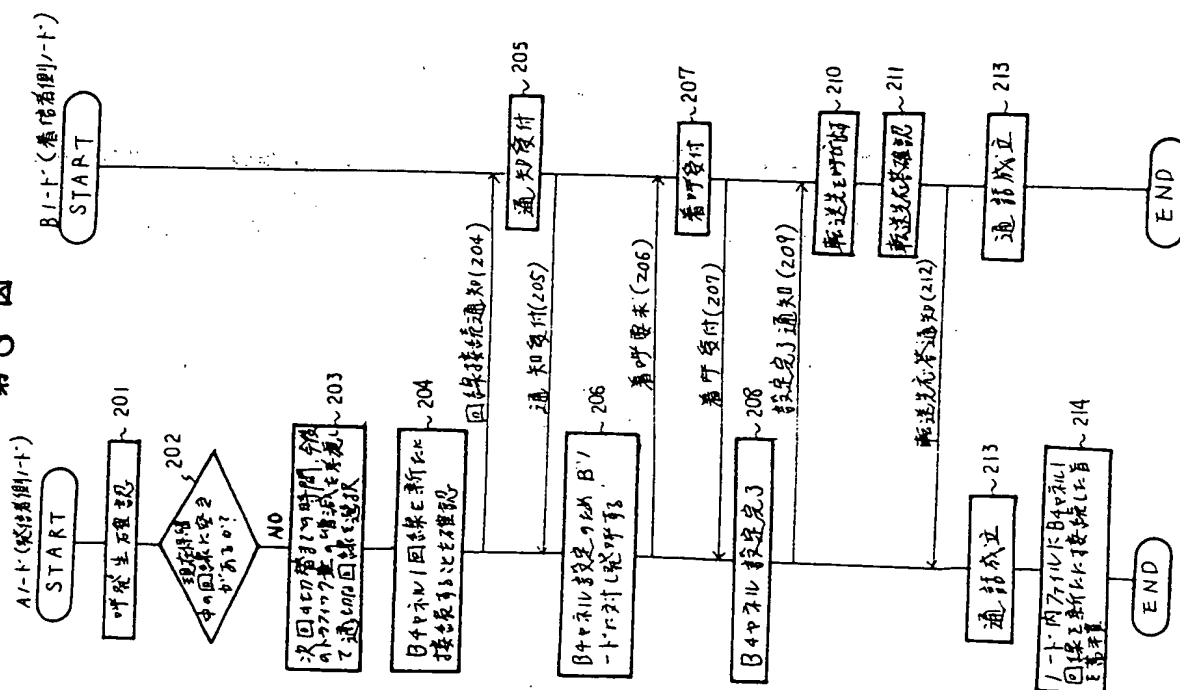
- ①: H₁社-1 回路, H₀社-2 回路 設定に場合、B₁社の設定回路数
 ②: H₁社-1 回路, H₀社-1 回路 設定に場合、B₁社の設定回路数
 ③: H₁社-1 回路 設定に場合、B₁社の設定回路数

第 7 図 (a)





 𠂈



第 7 章 α

